



Installations- und Betriebsanleitung für

C9900-M911

Tastenmodul mit Profibus-Slave-Anbindung

Version: 1.4

Datum: 25.10.2007

BECKHOFF

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Hinweise	2
Hinweise zur Dokumentation	2
Haftungsbedingungen	2
Erklärung der Sicherheitssymbole	2
Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen	3
Sorgfaltspflicht des Betreibers	4
Anforderungen an das Bedienungspersonal	4
2. Produktbeschreibung	5
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Anschlüsse	5
Pinbelegung ST100	6
Einstellen der Stationsadresse	6
Status LEDs	6
Übersicht Tastenmodul	7
3. Installationsanleitung	8
Transport und Auspacken	8
Transportieren	8
Auspacken	8
Tastenmodul anschließen	9
Leitungen anschließen	9
4. Betriebsanleitung	10
Funktionsbeschreibung	10
Mapping der Tasten in TwinCAT	10
Generelle I/O Aufteilung	10
GSD-Datei in TwinCAT	11
Wechseln der Einschubstreifen	13
Wartung und Instandhaltung	14
Reinigung des Tastenmoduls	14
Wartung	14
Notfallmaßnahmen	14
Außerbetriebnahme	14
Entsorgung	14
5. Einbaumaße	15
6. Hilfe bei Störungen	16
Störungsbeseitigung	16
Service und Support	17
Beckhoff Service	17
Beckhoff Support	17
Firmenzentrale	17
7. Hardware und Firmware Revisionen	18
Leiterplatten	18
L800_RF19_24.2	18
PB_STAMP.1	18
8. Anhang	19
Technische Daten	19
Approvals	19
FCC: Federal Communications Commission Radio Frequency Interference Statement	19
FCC: Canadian Notice	19

Allgemeine Hinweise

Hinweise zur Dokumentation

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, das mit den geltenden nationalen Normen vertraut ist. Zur Installation und Inbetriebnahme der Komponenten ist die Beachtung der nachfolgenden Hinweise und Erklärungen unbedingt notwendig.

Haftungsbedingungen

Das Fachpersonal hat sicherzustellen, dass die Anwendung bzw. der Einsatz der beschriebenen Produkte alle Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbaren Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

Die Dokumentation wurde sorgfältig erstellt. Die beschriebenen Produkte werden jedoch ständig weiterentwickelt. Deshalb ist die Dokumentation nicht in jedem Fall vollständig auf die Übereinstimmung mit den beschriebenen Leistungsdaten, Normen oder sonstigen Merkmalen geprüft. Keine der in diesem Handbuch enthaltenen Erklärungen stellt eine Garantie im Sinne von § 443 BGB oder eine Angabe über die nach dem Vertrag vorausgesetzte Verwendung im Sinne von § 434 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BGB dar. Falls sie technische Fehler oder Schreibfehler enthält, behalten wir uns das Recht vor, Änderungen jederzeit und ohne Ankündigung durchzuführen. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte gemacht werden.

© Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Jede Wiedergabe oder Drittverwendung dieser Publikation, ganz oder auszugsweise, ist ohne schriftliche Erlaubnis der Beckhoff Automation GmbH verboten.

Erklärung der Sicherheitssymbole

In der vorliegenden Betriebsanleitung werden die folgenden Sicherheitssymbole verwendet. Diese Symbole sollen den Leser vor allem auf den Text des nebenstehenden Sicherheitshinweises aufmerksam machen.



Gefahr

Dieses Symbol weist darauf hin, dass Gefahren für Leben und Gesundheit von Personen bestehen.



Achtung

Dieses Symbol weist darauf hin, dass Gefahren für Maschine, Material oder Umwelt bestehen.



Hinweis

Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die zum besseren Verständnis beitragen.

Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen



Achtung

Vor dem Öffnen des Tastenmodul-Gehäuses und immer, wenn das Tastenmodul nicht für Steuerungszwecke eingesetzt wird, beispielsweise während der Funktionsprüfung nach einer Reparatur, müssen zuerst alle Anlagenteile abgeschaltet und danach das Tastenmodul von der Anlage abgekoppelt werden.

Die Abkopplung geschieht durch Abziehen der Stecker der Profibusanschlüsse und der Spannungsversorgung.

Abgeschaltete Anlagenteile müssen gegen Wiedereinschalten gesichert werden.

Das Tastenmodul wird mit einer Spannung von 24V_{DC} betrieben. Daher ist zu beachten:

Keine Teile unter Spannung austauschen

Bevor das Gehäuse des Tastenmoduls geöffnet wird, muss die Versorgungsspannung abgeschaltet werden, um Kurzschlüsse im Inneren des Tastenmoduls zu vermeiden.

Not-Aus nur 24V_{DC}

Der Not-Aus darf nur mit 24V_{DC} betrieben werden. Eine höhere Spannung (> 24V_{DC}) oder eine Wechselspannung (z.B. 230V_{AC}) führen zur Zerstörung des Tastenmoduls.



Hinweis

Durch Montagearbeiten im Tastenmodul während des Betriebs kann Schaden entstehen:

- wenn Metallgegenstände wie Schrauben oder Werkzeug auf in Betrieb befindliche Leiterplatten fallen
- wenn Tastenmodul-interne Verbindungskabel während des Betriebs abgezogen oder eingesteckt werden

Sorgfaltspflicht des Betreibers

Der Betreiber muss sicherstellen, dass

- das Tastenmodul nur bestimmungsgemäß verwendet wird (vgl. hierzu Kapitel [Produktbeschreibung](#)).
- das Tastenmodul nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben wird.
- die Betriebsanleitung stets in einem leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort des Tastenmoduls zur Verfügung steht.
- nur ausreichend qualifiziertes und autorisiertes Personal das Tastenmodul bedient.
- dieses Personal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit und Umweltschutz unterwiesen wird, sowie die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt.
- alle an dem Tastenmodul angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise nicht entfernt werden und leserlich bleiben.

Nationale Vorschriften je nach Maschinentyp

Je nach Maschinen- und Anlagentyp, in dem das Tastenmodul zum Einsatz kommt, bestehen nationale Vorschriften für Steuerungen solcher Maschinen und Anlagen, die der Betreiber einhalten muss. Diese Vorschriften regeln unter anderem, in welchen Zeitabständen die Steuerung überprüft werden muss.

Der Betreiber muss diese Überprüfung rechtzeitig veranlassen.

Nur Fachpersonal darf das Tastenmodul-Gehäuse öffnen

Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass nur ausgebildetes Elektro-Fachpersonal das Gehäuse des Tastenmoduls öffnet.

Maßnahmen im Störfall

Bei Störungen am Tastenmodul kann anhand der Liste im Abschnitt [Störungsbeseitigung](#) ermittelt werden, welche Maßnahmen einzuleiten sind.

Anforderungen an das Bedienungspersonal

Betriebsanleitung lesen

Jeder Benutzer des Tastenmoduls muss diese Betriebsanleitung gelesen haben.

Software-Kenntnisse

Jeder Benutzer muss alle für ihn erreichbaren Funktionen der auf dem PC installierten Software kennen.

Produktbeschreibung

Bestimmungsgemäße Verwendung

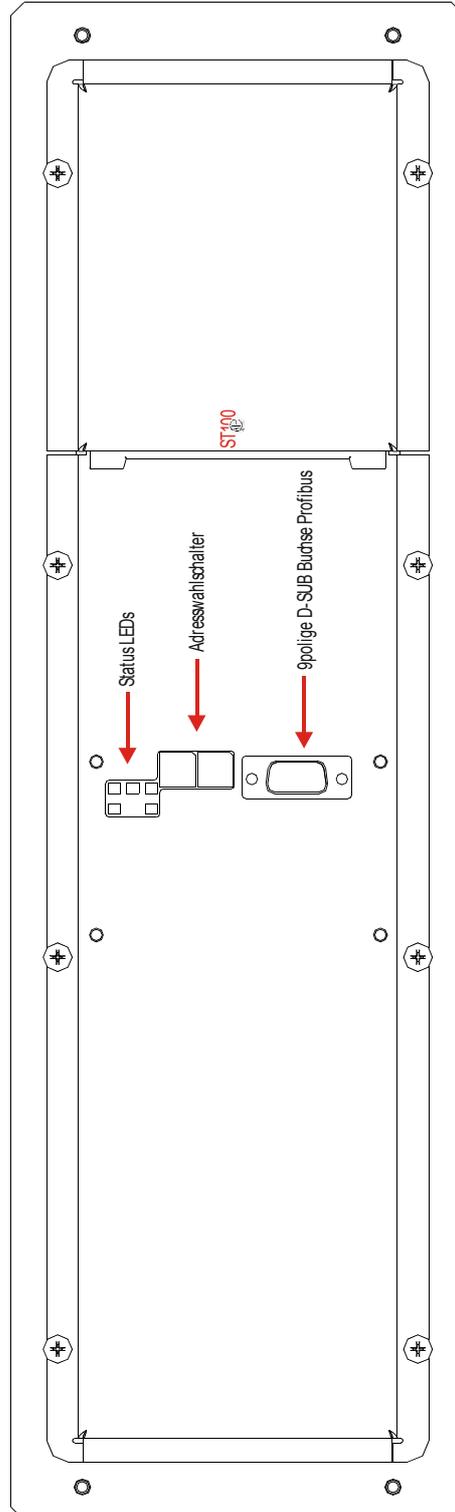
Das Tastenmodul C9900-M911 ist für den industriellen Einsatz in der Maschinen- und Anlagentechnik konzipiert.

Das Tastenmodul nicht im Ex-Bereich einsetzen

Das Tastenmodul darf nicht im Ex-Bereich eingesetzt werden.

Anschlüsse

Anschlüsse des Tastenmoduls



Pinbelegung ST100

Das Tastenmodul verfügt über einen 12-poligen Steckverbinder, über den die Spannungsversorgung, die digitalen 24V-Eingänge und zwei Öffnerkontakte des Not-Aus angeschlossen werden.

ST 100
Steckverbinder

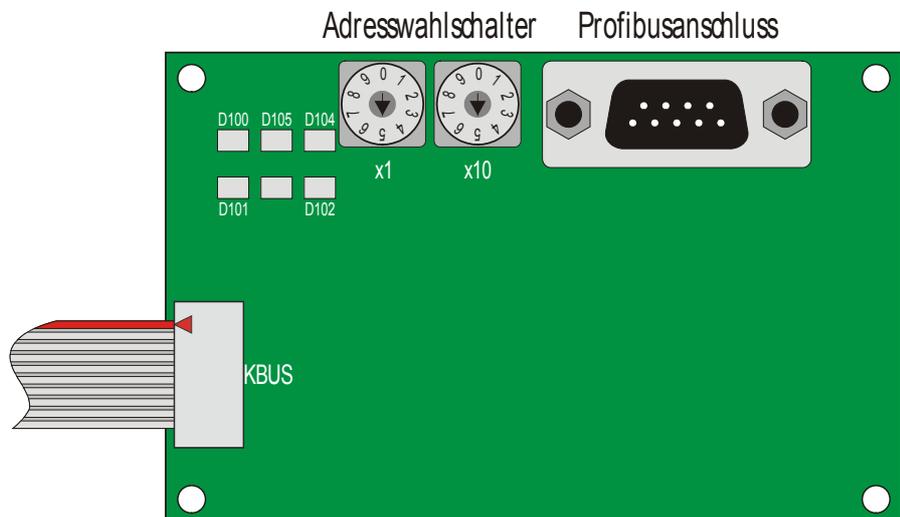
Pin	Signal
01	24V DC Spannungsversorgung
02	0V der Spannungsversorgung
03	Digitaler Eingang 01 (24V DC)
04	Digitaler Eingang 02 (24V DC)
05	Digitaler Eingang 03 (24V DC)
06	Digitaler Eingang 04 (24V DC)
07	Digitaler Eingang 05 (24V DC)
08	Not-Aus Rückmeldekontakt (24V DC)
09	Not-Aus Kontakt 1 (NC - 1)
10	Not-Aus Kontakt 2 (NC - 1)
11	Not-Aus Kontakt 1 (NC - 2)
12	Not-Aus Kontakt 2 (NC - 2)

Einstellen der Stationsadresse

Einstellung der
Stationsadressen

Die Einstellung der Stationsadresse erfolgt über die Drehschalter auf der integrierten Feldbusbriefmarke PB-STAMP_1. Die Stationsadresse ist im Bereich von 00 bis 99 einstellbar. Zu beachten ist, dass standardmäßig die Einstellung „00“ dem Profibus-Master vergeben wird, diese sollte nicht dem Tastenmodul zugeordnet werden. Der Profibusanschluss, die Adresswählschalter und die LEDs sind auf der Rückseite des Tastenmoduls frei zugänglich.

Adresswähler



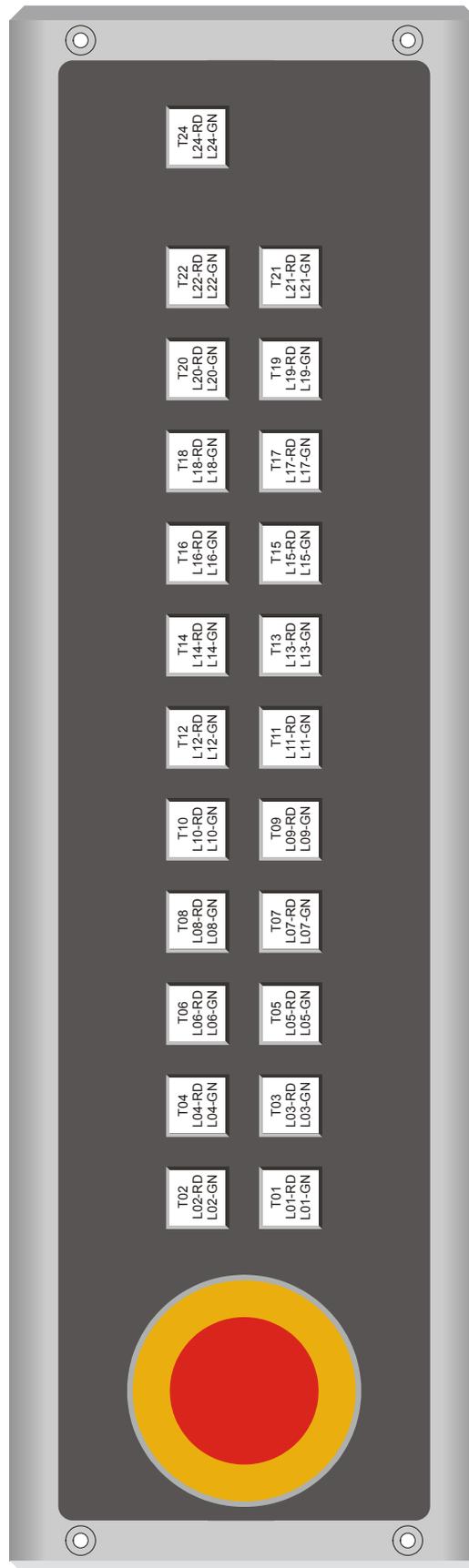
Status LEDs

Fehlermeldungen

Die Feldbusbriefmarke verfügt über fünf LEDs, die den Status des Profibus und des KBUS anzeigen, die für die Anbindung der Folientasten zuständig sind.

D100	- PROFIBUS RUN	- grün
D101	- PROFIBUS BUSFEHLER	- rot
D102	- PROFIBUS IO ERROR	- rot
D105	- KBUS ERROR	- rot
D104	- KBUS RUN	- grün

Übersicht Tastenmodul



Installationsanleitung

Lesen Sie auch das Kapitel [Allgemeine Hinweise](#).

Transport und Auspacken

Beachten Sie die vorgeschriebenen Lagerbedingungen (siehe Kapitel [Technische Daten](#)).

Transportieren

Trotz des robusten Aufbaus sind die eingebauten Komponenten empfindlich gegen starke Erschütterungen und Stöße. Schützen Sie deshalb Ihr Tastenmodul bei Transporten vor großer mechanischer Belastung. Für den Versand sollten Sie die Originalverpackung benutzen.



Achtung

Beschädigungsgefahr des Gerätes!

Achten Sie bei Transporten in kalter Witterung oder wenn das Gerät extremen Temperaturschwankungen ausgesetzt ist darauf, dass sich keine Feuchtigkeit (Betauung) an und im Gerät niederschlägt.

Das Gerät ist langsam der Raumtemperatur anzugleichen, bevor es in Betrieb genommen wird. Bei Betauung darf das Gerät erst nach einer Wartezeit von ca. 12 Stunden eingeschaltet werden.

Auspacken

Gehen Sie beim Auspacken des Gerätes wie folgt vor:

1. Entfernen Sie die Verpackung.
2. Werfen Sie die Originalverpackung nicht weg. Bewahren Sie diese für einen Wiedertransport auf.
3. Überprüfen Sie die Lieferung anhand Ihrer Bestellung auf Vollständigkeit.
4. Bitte bewahren Sie unbedingt die mitgelieferten Unterlagen auf, sie enthalten wichtige Informationen zum Umgang mit Ihrem Gerät.
5. Prüfen Sie den Verpackungsinhalt auf sichtbare Transportschäden.
6. Sollten Sie Transportschäden oder Unstimmigkeiten zwischen Verpackungsinhalt und Ihrer Bestellung feststellen, informieren Sie bitte den Beckhoff Service.

Tastenmodul anschließen



Gefahr

Die Verbindungen am Tastenmodul dürfen niemals im explosionsgefährdeten Bereich verbunden oder getrennt werden!
Explosionsgefahr!



Achtung

Alle Anlagenteile müssen abgeschaltet sein!

Lesen Sie die Dokumentation zu den externen Geräten, bevor Sie diese anschließen!

Während eines Gewitters dürfen Sie die Leitungen weder stecken noch lösen!

Fassen Sie beim Lösen einer Leitung immer am Stecker an. Ziehen Sie nicht an der Leitung!

Leitungen anschließen

Die Anschlüsse befinden sich an der Rückseite des Tastenmoduls und sind im Kapitel *Produktbeschreibung* dokumentiert.

Halten Sie beim Anschließen von Leitungen an das Tastenmodul die nachfolgend beschriebene Reihenfolge ein:

- schalten Sie alle Anlagenteile ab
- verbinden Sie alle Leitungen am Tastenmodul und an den anzuschließenden Geräten
- stellen Sie sicher, dass alle Schraubverbindungen zwischen Steckern und Buchsen einwandfrei festgedreht sind!
- verbinden Sie alle Geräte wieder mit der Stromversorgung

Betriebsanleitung

Lesen Sie auch das Kapitel [Allgemeine Hinweise](#).

Funktionsbeschreibung

Einschalten

Das Tastenmodul hat keinen eigenen Netzschalter. Beim Einschalten der Versorgungsspannung wird auch das Tastenmodul gestartet.

Ausschalten

Während des Betriebes darf das Tastenmodul nicht ausgeschaltet werden. Das System muss vorher angehalten werden, damit keine Maschinenfunktionen fehlerhaft ausgeführt werden.

Bedienung

Die Folientastatur des Tastenmoduls darf nur mit dem Finger bedient werden.



Hinweis

Die Bedienung mit anderen Gegenständen kann leicht zur Zerstörung des Gerätes führen. Die Folientastatur darf auch nicht mit dem Touch Screen-Stift bedient werden.

Mapping der Tasten in TwinCAT

Generelle I/O Aufteilung

Das Tastenmodul verfügt über 4 Eingangsbytes und 6 Ausgangsbytes um die Ein- und Ausgänge anzusteuern. Die Bits der einzelnen Tasten und LEDs entnehmen Sie der folgenden Tabelle:

Eingänge:

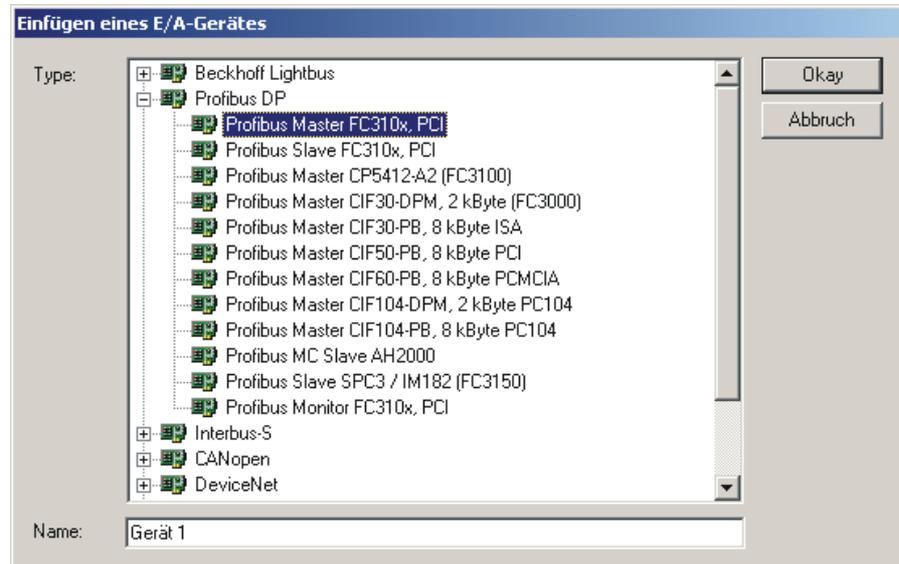
- Txx - Digitaler Eingang der Taste xx des Tastenmoduls;
„1“ = Taste gedrückt
- Dlx - Digitaler Input des 12poligen Steckverbinders (24V DC);
„1“ = Taste gedrückt
- EMO 1 - Not-Aus Meldekontakt
„1“ oder „0“ hängt vom verwandten NO / NC Kontaktes ab

Eingang	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
Byte 01	T08	T07	T06	T05	T04	T03	T02	T01
Byte 02	T16	T15	T14	T13	T12	T11	T10	T09
Byte 04	T24	T23	T22	T21	T20	T19	T18	T17
Byte 05	EMO1	DI07	DI06	DI05	DI04	DI03	DI02	DI01
Ausgang	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
Byte 01	L04-GN	L04-RD	L03-GN	L03-RD	L02-GN	L02-RD	L01-GN	L01-RD
Byte 02	L08-GN	L08-RD	L07-GN	L07-RD	L06-GN	L06-RD	L05-GN	L05-RD
Byte 03	L12-GN	L12-RD	L11-GN	L11-RD	L10-GN	L10-RD	L09-GN	L09-RD
Byte 04	L16-GN	L16-RD	L15-GN	L15-RD	L14-GN	L14-RD	L13-GN	L13-RD
Byte 05	L20-GN	L20-RD	L19-GN	L19-RD	L18-GN	L18-RD	L17-GN	L17-RD
Byte 06	L24-GN	L24-RD	L23-GN	L23-RD	L22-GN	L22-RD	L21-GN	L21-RD

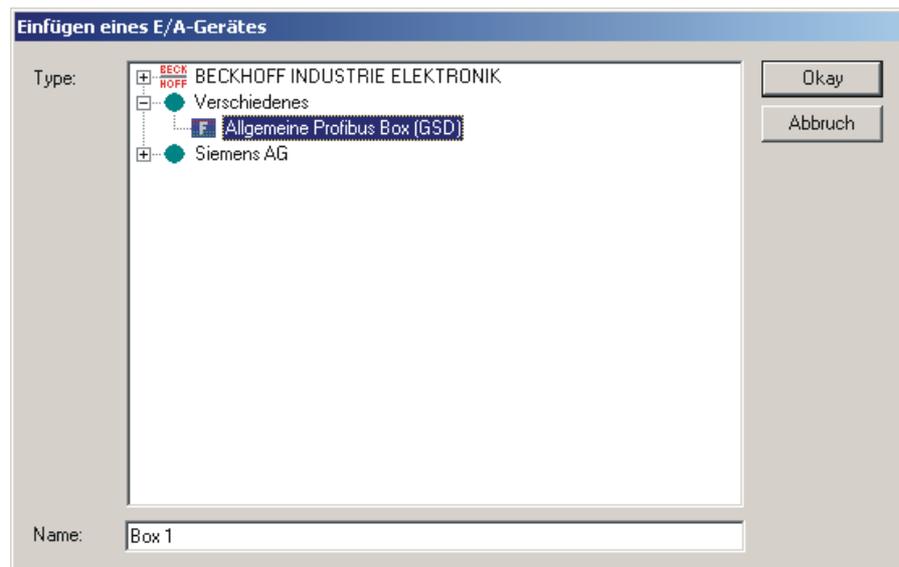
GSD-Datei in TwinCAT

Die GSD Datei beinhaltet die komplette I/O-Belegung des Tastenmoduls. Sie wird in TwinCAT unter einer Profibus Masterkarte als „Allgemeine Profibus Box“ angehängt.

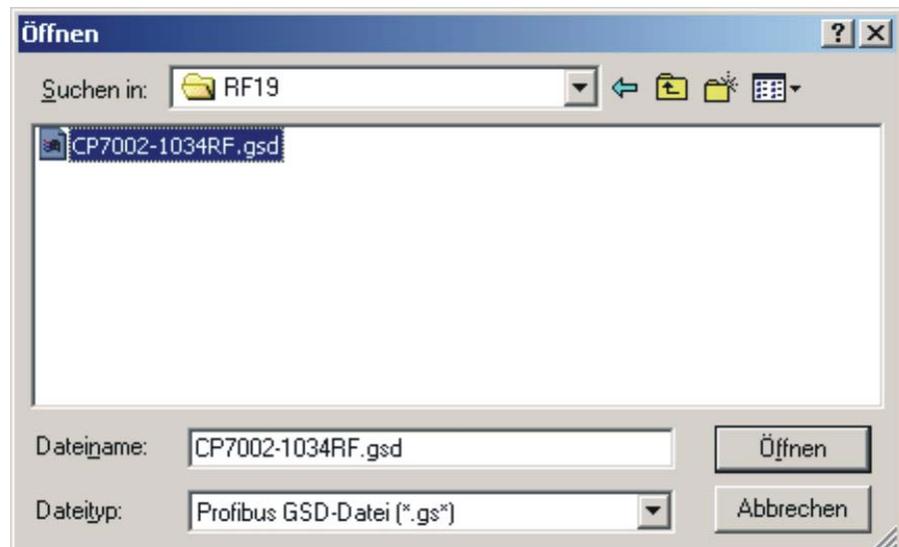
Einbinden einer Profibus Masterkarte (z.B. FC3101)



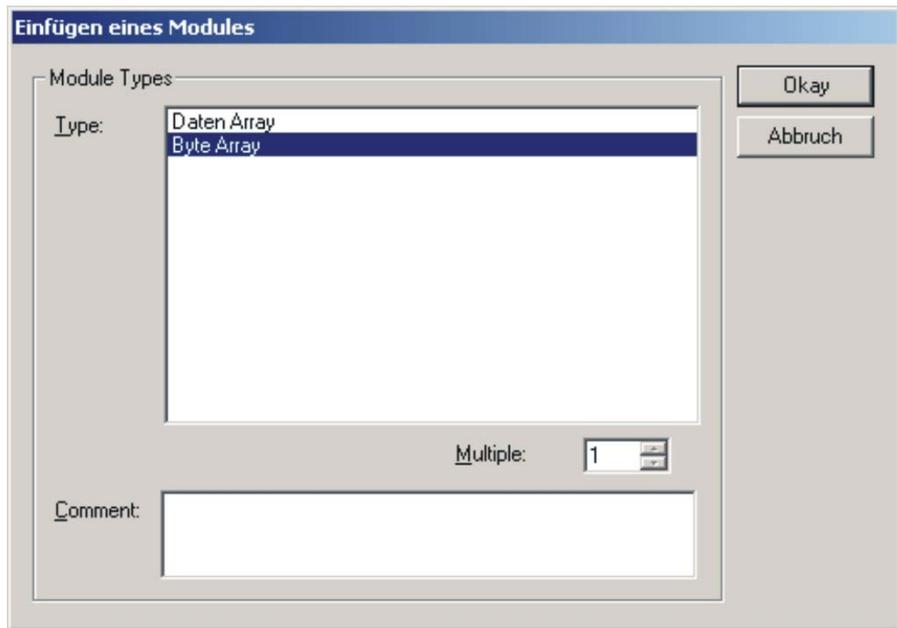
Einbinden einer Allgemeinen Profibus Box



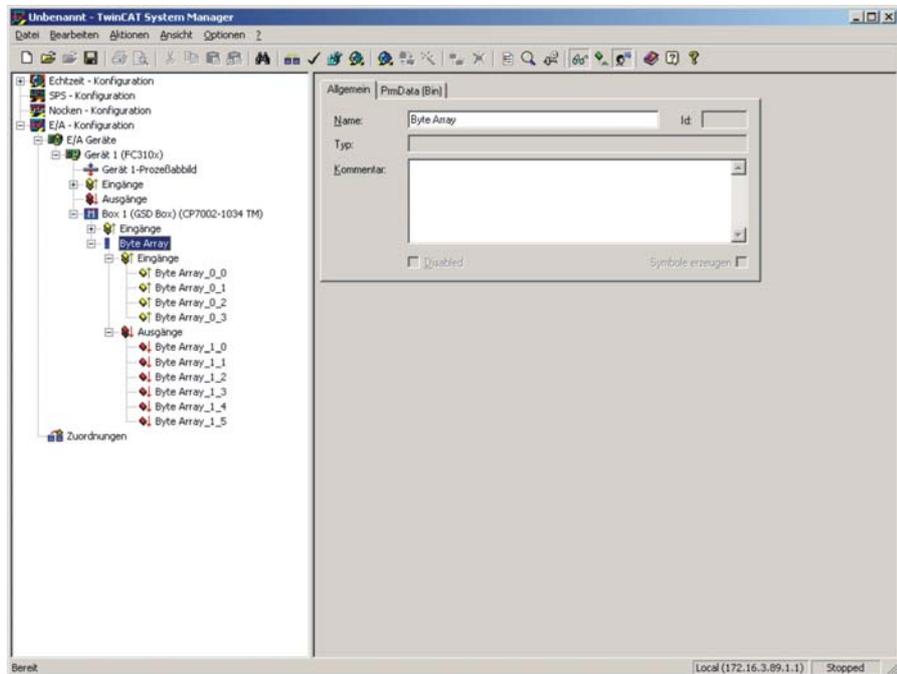
Pfadangabe der GSD-Datei



*Einfügen eines Moduls
(Byte Array)*



Ansicht I/O Konfiguration



Wechseln der Einschubstreifen

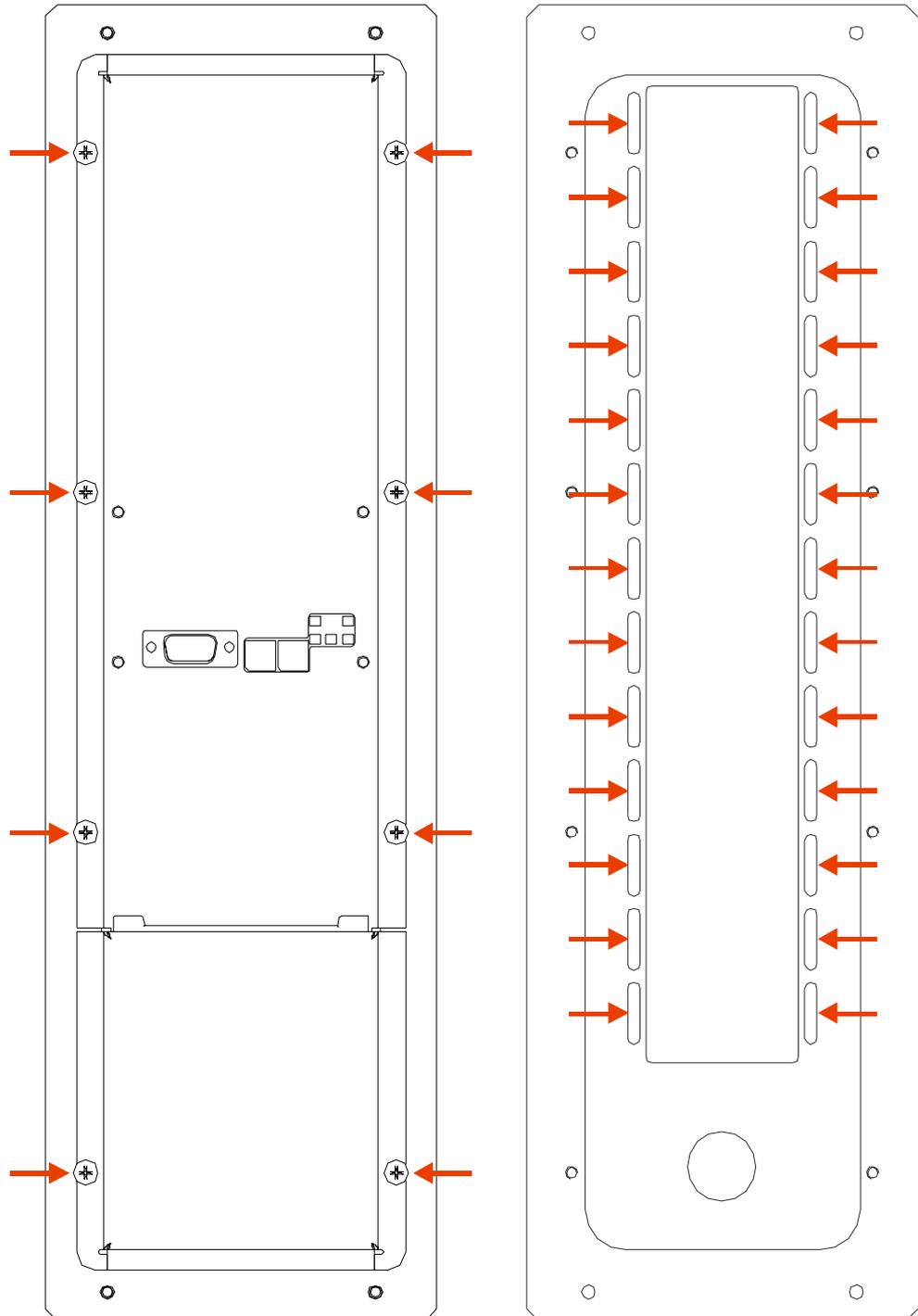
Um die Einschubstreifen zu tauschen, ist es notwendig das Tastenmodul zu öffnen. Dazu müssen die 8 Schrauben der Haube gelöst werden.



Achtung

Achtung: Beim Abnehmen der Haube darauf achten, dass keine Kabel abgerissen werden, die auf der Platine und am Not-Aus Schaltkontakt befestigt sind.

Nach dem Öffnen werden die einzelnen Streifen entweder von oben oder von unten eingeschoben.



Wartung und Instandhaltung

Lesen Sie auch das Kapitel [Allgemeine Hinweise](#).

Alle Anlagenteile erst abschalten

Reinigung des Tastenmoduls

Schalten Sie alle Anlagenteile aus, damit nicht unbeabsichtigt Tasten betätigt werden.

Die Front des Tastenmoduls kann mit einem feuchten, weichen Putzlappen gereinigt werden. Verwenden Sie keine ätzenden Reinigungsmittel, keine Verdünnung, keine Scheuermittel und keine harten Gegenstände, die zu Kratzern führen könnten.

Wartung

Das Tastenmodul ist wartungsfrei.

Notfallmaßnahmen

Im Fall eines Brandes ist das Tastenmodul mit Pulver oder Stickstoff zu löschen.

Außerbetriebnahme

Tastenmodul auseinander bauen und zerlegen

Entsorgung

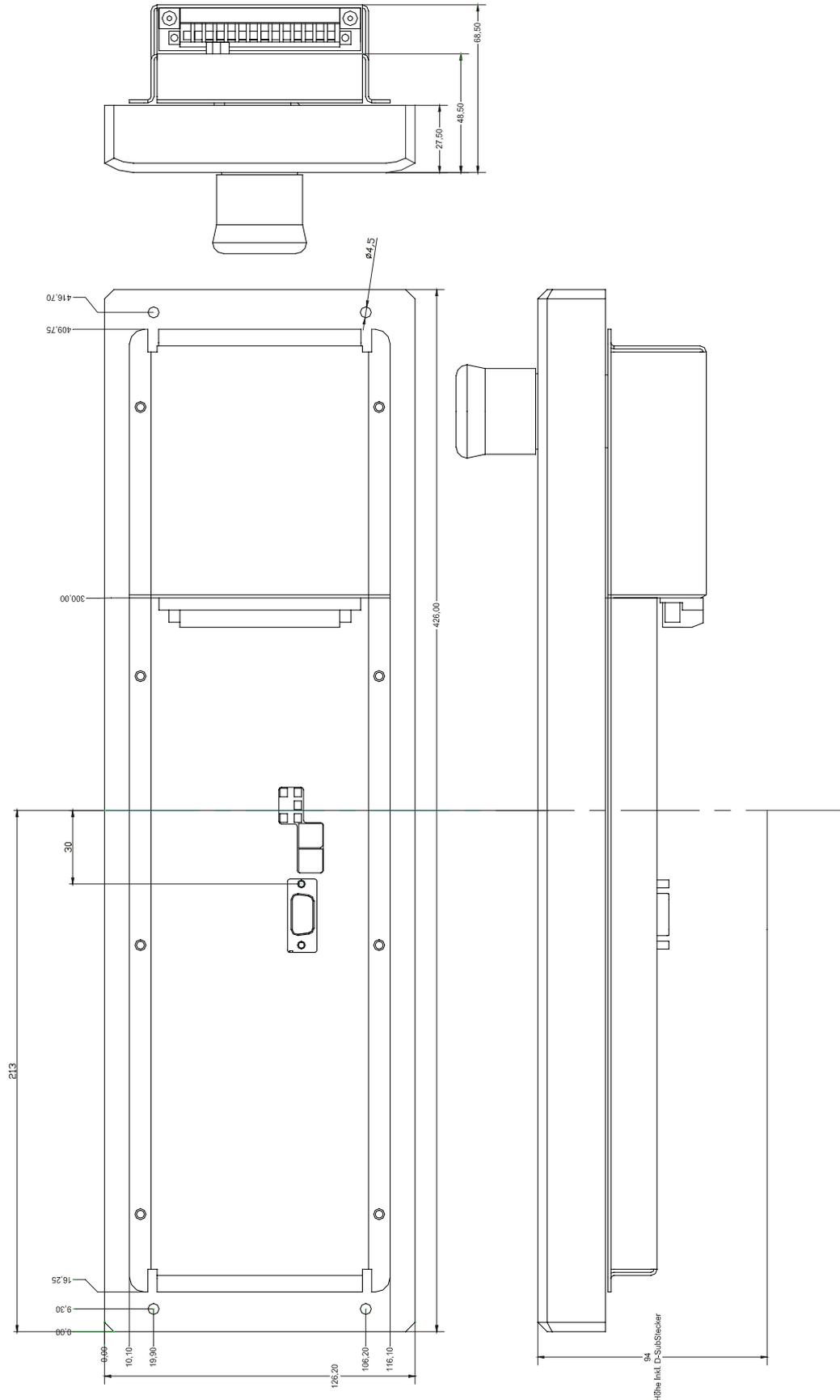
Zur Entsorgung muss das Gerät auseinandergebaut und vollständig zerlegt werden. Gehäuseteile können dem Metallrecycling zugeführt werden.

Nationale Elektronik-Schrott-Verordnung beachten

Elektronik-Bestandteile wie Leuchtmittel und Leiterplatten sind entsprechend der nationalen Elektronik-Schrott-Verordnung zu entsorgen.

Einbaumaße

Die Abbildungen zeigen die Abmessungen des Tastenmoduls.
Alle Abmessungen in mm.



Hilfe bei Störungen

Lesen Sie auch das Kapitel [Allgemeine Hinweise](#).

Störungsbeseitigung

Störung	Ursache	Maßnahmen
Keine Funktion des Tastenmoduls.	Spannungsversorgung ist nicht angeschlossen.	<ol style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob die 24V auf dem 12 poligen Stecker vorhanden sind. Öffnen Sie das Gerät und überprüfen Sie, ob sich Stecker im Inneren gelöst haben.
Der Profibus Master meldet einen Konfigurationsfehler des Tastenmoduls	<p>Die GSD-Datei ist nicht korrekt.</p> <p>Ein I/O Chip auf der Platine im Inneren des Tastenmoduls ist defekt.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Stellen Sie sicher, dass Sie die korrekte GSD-Datei eingebunden haben. Das Gerät muss vom Werk repariert werden. Bitte senden Sie das Gerät ein.
Ein Eingang des Tastenmoduls wird nicht eingelesen, die restlichen Eingänge funktionieren aber.	Ein I/O Chip auf der Platine im Inneren ist defekt.	<ol style="list-style-type: none"> Das Gerät muss vom Werk repariert werden. Bitte senden Sie das Gerät ein.
Die LED einer Taste leuchtet nicht, obwohl das Bit dafür in der SPS gesetzt wurde. Eine andere LED lässt sich problemlos setzen.	<p>Es fehlt die Verknüpfung in System Manager von TwinCAT.</p> <p>Die LED einer Taste ist defekt.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Verknüpfungen im System Manager und starten Sie das System neu. Das Gerät muss vom Werk repariert werden. Bitte senden Sie das Gerät ein.

Service und Support

Beckhoff und seine weltweiten Partnerfirmen bieten einen umfassenden Service und Support, der eine schnelle und kompetente Unterstützung bei allen Fragen zu Beckhoff Produkten und Systemlösungen zur Verfügung stellt.

Beckhoff Service

Das Beckhoff Service Center unterstützt Sie rund um den After-Sales-Service:

- Vor-Ort-Service
- Reparaturservice
- Ersatzteilservice
- Hotline-Service

Hotline: +49(0)5246/963-460
Fax: +49(0)5246/963-479
E-Mail: service@Beckhoff.com

Projektnummer angeben

Bitte geben Sie im Servicefall die **Projektnummer** Ihres Tastenmoduls an, welche Sie dem Typenschild entnehmen können.

Beckhoff Support

Der Support bietet Ihnen einen umfangreichen technischen Support, der Sie nicht nur bei dem Einsatz einzelner Beckhoff Produkte, sondern auch bei weiteren umfassenden Dienstleistungen unterstützt:

- weltweiter Support
- Planung, Programmierung und Inbetriebnahme komplexer Automatisierungssysteme
- umfangreiches Schulungsprogramm für Beckhoff Systemkomponenten

Hotline: +49(0)5246/963-157
Fax: +49(0)5246/963-9157
E-Mail: support@Beckhoff.com

Firmenzentrale

Beckhoff Automation GmbH
Eiserstraße 5
33415 Verl
Deutschland

Telefon: +49(0)5246/963-0
Fax: +49(0)5246/963-198
E-Mail: info@Beckhoff.com

Die Adressen der weltweiten Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen entnehmen Sie bitte unseren Internetseiten:

<http://www.Beckhoff.com>

Dort finden Sie auch weitere Dokumentationen zu Beckhoff Komponenten.

Hardware und Firmware Revisionen

Leiterplatten

L800_RF19_24.2

Basismodul

Das Basismodul verfügt über insgesamt 32 digitale Eingänge und 48 digitale Ausgänge. Die 32 Eingänge splitten sich auf in 24 Eingänge für die Folientasten und 8 24V-Eingänge, die über den 12 poligen Stecker am Tastenmodul erreichbar sind. Die Belegung entnehmen Sie bitte dem Aufkleber auf dem Tastenmodul bzw. entsprechendem Abschnitt im fortlaufenden Kapitel.

Das Basismodul verfügt über eine Schnittstelle, um mit entsprechenden Erweiterungsmodulen gekoppelt zu werden.

PB_STAMP.1

Feldbusanschluss

Die Firmwarerevision ist zum Zeitpunkt der Konstruktion und Auslieferung Stand „B8“. Da es sich bei der Platine PB_STAMP.1 um einen vollwertigen Buskoppler des Typs BK3120 nur im anderen Formfaktor handelt, können Firmwareupdates über den Profibus jederzeit durchgeführt werden. Wie es im Einzelnen funktioniert kann in der entsprechenden Dokumentation des Buskopplers und im TwinCAT Information System nachgelesen werden.

Anhang

Technische Daten

<i>Maße</i>	Abmessungen (B x H x T): 426 x 126,2 x 68,5 mm
<i>Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich</i>	Die Tastenmodul dürfen nicht im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden.
	Während des Betriebs müssen folgende Bedingungen eingehalten werden:
<i>Umgebungsbedingungen</i>	Umgebungstemperatur: 0 bis 55°C Luftfeuchtigkeit: Maximal 95% nicht kondensierend
<i>Erschütterungsfestigkeit</i>	Vibration sinusförmig: (EN 60068-2-6) 10 bis 58 Hz: 0,035 mm 58 bis 500 Hz: 0,5 G (~ 5 m/ s ²) Schock: (EN 60068-2-27/ 29) 5 G (~ 50 m/ s ²), Dauer: 30 ms
<i>Schutzart</i>	IP65 frontseitig
<i>Energieversorgung</i>	Versorgungsspannung: 24 V _{DC} (+/- 5%) Stromaufnahme, typ.: 0,6 A bei 24 V _{DC} Stromaufnahme, max.: 1,2 A bei 24 V _{DC}
<i>EMV-Verträglichkeit</i>	Störfestigkeit: gemäß EN 61000-6-2 Störaussendung: gemäß EN 61000-6-4
<i>Transport und Lagerung</i>	Bei Transport und Lagerung sind die gleichen Werte für Luftfeuchtigkeit und Erschütterungsfestigkeit einzuhalten wie im Betrieb. Durch geeignete Verpackung des Tastenmoduls kann die Erschütterungsfestigkeit beim Transport verbessert werden. Die Umgebungstemperatur bei Lagerung und Transport muss zwischen -20°C und +65°C liegen.

Approvals

FCC: Federal Communications Commission Radio Frequency Interference Statement

FCC Approval for USA

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

FCC: Canadian Notice

FCC Approval for Canada

This equipment does not exceed the Class A limits for radiated emissions as described in the Radio Interference Regulations of the Canadian Department of Communications.